Rok III. Kraków 15 Maja 1882. Ner 5.

CZASOPISMO TECHNICZNE

Prenumerata w miejscu.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Półrocznie . . . . . 2 »
Cwierćrocznie . . . . 1 »
Wychodzi 15-go każdego miesiąca.
Numer pojedynczy 40 c.
Biuro Redakcyi i Administracyi w Muzeum Techn.-Przem. Krak.

Skład Redakcyi.
Władysław Kaczmarski, inżyn. mech. — *Henryk Lindquist*, prof. inst. techn. przem. — *Jan Matula*, starszy inż. rząd. — *Władysław Rozwadowski*, b. prof. Instytutu technicznego. — *Szczęsny Zaremba*, budowniczy.

Członkowie Tow. Techn. Krak. otrzymują «Czasopismo Techniczne» bezpłatnie.

Dla Austro-Węgier.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Cwierćrocznie . . . . 1 »
Prenumerata w Rosyi:
Rocznie . . . . . 4 ruble.
Kwartalnie . . . . 1 »
W Niemczech:
Rocznie . . . . . 8 marek
Kwartalnie . . . . 2 »

OBECNY STAN OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO *).

Zarozumiali synowie wieku XIX, dumni coraz to nowemi zdobyczami na polu nauki i praktyki, opierającemi się na wyzyskaniu sił natury i zaprzężeniu ich do tryumfalnego rydwanu cywilizacyi — nadali stuleciu naszemu nazwę stulecia pary. I rzeczywiście, dopiero nasz wiek zdołał okiełzać tę siłę rodzącą się z zestawienia dwóch sprzecznych żywiołów, użyć ją do swych celów i popchnąć świat tak daleko, jak się o tem nigdy synom wieku XVIII nie marzyło. Lecz duch ludzki nigdy nie spoczywa i nie zasypia na laurach. Nie dosyć mu było zaprzągnąć w swą służbę owe żywioły ziemskie, zapragnął jeszcze i tę, że się tak wyrażę, iskrę bożą, którą starożytni pomieścili w dłoni swego najwyższego bóstwa, pochwycić w ręce, zbadać jéj prawa i oddać na pożytek i usługę ludzkości, i zaszedł już tak daleko na téj drodze, że nie odległym jest czas, gdzie stulecie pary będzie przedostatnim wyrazem cywilizacyi, a zastąpi je stulecie elektryczności. Dzisiaj już elektryczność wdziera się we wszystkie gałęzie przemysłu, przenosi nasze pismo, pochwytuje naszą mowę i oddaje ją z całą dokładnością, więzi zaledwie dosłyszany szelest, i potęgując go czyni dostępnym dla naszych zmysłów, rozkłada ciała chemiczne, daléj nie dosyć, że rywalizuje ze słońcem o siłę światła, ale zaczyna być jego zastępcą, i rzucając promienie swe na twory państwa roślinnego, zastępuje w zupełności światło naturalne, a pod temi promieniami roślinom tak dobrze jak gdyby im słońce z nieba świeciło; każdą siłę zastąpi lub przeniesie je na znaczną odległość, a nawet, o zgrozo! ta iskra Jowiszowa zaczyna palić w piecu i ogrzewać ludziom ich siedziby.

Jak daleko na tem polu zajdziemy, któż przewidzieć zdoła, a choćby Anglicy swym zwyczajem sto razy i tysiąc razy więcéj pisali o przyszłości techniki elektrycznéj zgadnąć tego nie potrafią; a więc też i mnie niebędącemu synem dumnego Albionu usiłować tego nie wolno. Zadowolę się tem, że spróbuję przedstawić dzisiaj w ogólnych zarysach jak dalece zdołano tę siłę zużytkować na jednem polu, polu oświetlenia elektrycznego. Z góry zapowiedzieć muszę, że jako technik praktyczny — mówiący w gronie ludzi przeważnie praktycznych, pominę wszelkie umiejętne teorye i dowodzenia, daléj jako budowniczy, któremu głównie chodzić musi o zastosowanie, nie będę się wdawał w konstrukcye będące rzeczą Elektro-Technika — a nadto mając czas na minimum zredukowany, ograniczę się tylko na punkty wybitniejsze.

Światło elektryczne polega na zastosowaniu odkrycia uczynionego w r. 1813 przez Davy'ego, który wykazał, że między dwoma biegunami elektrycznemi, oddalonemi od siebie, wytwarza się objaw świetlny w postaci iskier przelatujących. Gdy te końce, bieguny, uzbroimy w kawałeczki węgli, zetkniemy je, a następnie oddalimy, przedział między temi węglami wypełni się światłem, zwanym łukiem Volty lub łukiem Davy'ego, przyczem węgle obydwa się zużywają, i to węgiel będący na biegunie dodatnim dwa razy szybciéj niż węgiel drugi; węgiel na biegunie dodatnim, przyjmuje postać wydrążoną kratenu, zaś węgiel na biegunie ujemnym, przybiera formę stożka. W próżni obydwa

*) Rzecz czytana na posiedzeniu krak. Towarzystwa techn.

węgle zużywają się jednakowo. Po Davy'em, bardzo wielu badaczy, jak Foucault, Fizeau, Tyndall zajmowali się tą kwestyą. Doszli oni, że największy wpływ na łuk Volty, wywiera natura biegunów i tak: im też będą lotniejszemi tym łatwiéj powstanie łuk świetlny; trudno go wywołać między biegunami platynowemi, łatwiéj między biegunami cynkowemi a najłatwiéj przy użyciu węgli nasyconych jakimś odpowiednim rozczynem kwasu. Naturalną jest rzeczą, że ten objaw światła połączony być musi z objawem ciepła. Simens obliczył, że światło elektryczne o sile 4000 świec, wyradza na minutę 142·5 jednostek ciepła. By tę samą siłę światła otrzymać, potrzeba 200 płomieni argandzkich gazowych, które rodzą 15·000 jedn. ciepła.

Nierówne zużywanie się węgli, pociągające za sobą zmianę odległości tychże, co jak wiadomo nie pomału wpływa na siłę światła, było powodem trudności zastosowania oświetlenia elektrycznego w praktyce. Dopiero w r. 1844, *Leon Foucault,* skonstruował lampę, w któréj odległość biegunów węglowych regulowano ręką, a *Deleul* w tymże samym roku 1844 oświetlał na próbę Place de la Concorde w Paryżu.

W roku 1848 tenże sam *Foucault* we Francyi, zaś *Staite* i *Petrie* w Anglii, wpadli na myśl regulowania węgli samym prądem elektrycznym. Nie wdając się w opis konstrukcyi, podam samą zasadę, która obecnie we wszystkich lampach czyli tak zwanych regulatorach jest zastosowaną.

Jeżeli sztabę żelaza miękkiego obwiniemy spiralą drucianą i puścimy przez tęż spiralę prąd, to sztabka żelazna okaże własności magnetyczne, i to tem silniejsze im prąd będzie silniejszy. Prąd zaś, przy innych równych warunkach będzie silniejszym, im mniejszy znajdzie opór w przewodzie, zaś słabszym, im opór ten będzie większym. Łuk Volty objawiający się między końcami jednego i tego samego przewodu, jest także częścią prądu i zachowuje się tak samo jak prąd, a więc gdy przez zużycie węgli, odległość ich się powiększy, prąd stanie się słabszym, gdyż ma do pokonania większy opór, a gdy prąd osłabnie, to i własności magnetyczne sztaby żelaza, o któréj mówiliśmy, osłabną także. Ten scisły związek siły prądu łuku Volty, z wywołanemi przez tenże prąd objawami magnetycznemi posłużył do konstruowania automatycznych przyrządów w celu regulowania odległości węgli.

Na powyższéj podstawie skonstruowano pierwsze regulatory i to ułatwiło pierwsze kroki oświetleniu elektrycznemu. I tak w roku 1848 użyto w Paryżu światła elektrycznego podczas przedstawienia opery ***Prorok*** i od tego czasu światło elektryczne zyskało sobie prawo obywatelstwa w zastosowaniu do wywoływania efektów scenicznych. W roku 1862 użyto go przy budowie kolei północnéj w Hiszpanii, fortu ***Chavagnac w Cherbourgu,*** mostu *na Renie pod Strasburgiem.* Do wytwarzania prądu dla tego oświetlenia używano bateryi, co jak wiadomo, jest rzeczą kosztowną. To też oświetlenie elektryczne wówczas dopiero mogło pójść naprzód, gdy znaleziono tańsze źródla elektryczności, a temi były maszyny magneto-elektryczne następnie maszyny dynamo-elektryczne. Są to aparaty służące do wytworzenia prądów indukcyjnych. Do poruszania ich potrzebnym jest zawsze motor, tym silniejszy, im silniejszy prąd wywołać chcemy, a więc jak widzimy, służą one do zamiany mechanicznéj pracy na elektryczność.

W maszynach magneto-elektrycznych wytwarza się prąd przez działanie magnesów stałych. Maszyny dynamo-elektryczne zaś polegają na zasadzie, iż kawałek żelaza miękkiego otoczony spiralą a poruszany w blizkości elektro-magnesów staje się sam magnesem, a przez to samo, sam prąd wzbudzać może.

Nie będziemy się wdawali w opis pojedyńczych konstrukcyj, których jest bardzo wiele, wspominamy tylko, że maszyny dynamo-elektryczne najrozmaitszych systemów, są dziś najtańszem znanem źródłem elektryczności. Dawać one mogą albo prąd stały, to znaczy, biegnący ciągle w jednym kierunku lub też prąd zmienny, t. j. zmieniający się w swym kierunku co chwila. Wyższość użycia zasady dynamicznéj zasadza się na tém, że maszyny z magnesami stałymi nie nadawały się do wytwarzania bardzo silnych prądów, gdyż siła magnesów rośnie w znacznie mniejszym stopniu, jak ich masa, po drugie siła magnetyczna stałych magnesów, koncentrująca się na małych powierzchniach biegunów, a przy ustawieniu tychże obok siebie, wzajemnie się osłabia. Wprawdzie przy użyciu maszyn magneto-elektrycznych można było bardzo dobrze światło wytwarzać, jednak maszyny przybierały kolosalne wymiary, co musiało naturalnie nie mało wpływać na ich koszta. Również magnesy stałe utracają częściowo siłę magnetyczną, a wskutek tego maszyny tracą wiele na sile.

W roku 1871, skonstruował Gramme na zasadzie dynamicznéj wskazanéj w roku 1867 przez Siemensa maszynę dynamo-elektryczną, która w lot puszczona, znalazła ogromne zastósowanie. Dzisiaj widzimy maszynę tę w najrozmaitszych postaciach, pod najrozmaitszemi nazwami, używaną do najrozmaitszych celów, jak n. p. do przenoszenia siły, celów metalurgicznych, a setki tysięcy ognisk światła elektrycznego występują śmiało do walki ze znanemi dotychczas sposobami oświetlania.

Chociaż samo skonstruowanie maszyny dynamo-elektrycznéj popchło i dało silną podstawę oświetleniu elektrycznemu, to jednak zachodziła jeszcze jedna trudność uniemożliwiająca ogólne zastosowanie tegoż. Jedną maszyną elektryczną zasilano tylko jedno ognisko; ile było lamp, wprawdzie bardzo silnych, tyle potrzeba było maszyn. Dobre to było do pewnych celów,

n. p. do oświetlań latarń morskich, portów i t. d, ale w życiu codziennem niemożliwe. Jakie znaczenie miała ta podzielność światła, widzimy najlepiéj z tego, że kiedy oficer rosyjski Jabłoczków podczas wystawy paryzkiéj w roku 1878 pierwszy jedną maszyną oświetlił kilka świec, dał taki popęd temu nowemu rodzajowi oświetleniu, iż w przeciągu lat trzech stało się ono bardzo popułarnem, i wydało tak piękne owoce, jak wystawa elektryczna w roku 1881.

Podzielność ta prądu zasadza się w praktycznem wykonaniu na tem, że albo z jednéj maszyny wychodzi kilka przewodów elektrycznych zasilających każdy jedno ognisko, lub też przewód jeden i ten sam przy każdéj lampie się rozgałęza, a potem znowu łączy. Naturalnie, traci się przez to na natężeniu prądu, ale w zastosowaniu jest to konieczne.

Teraz przejdziemy do samych rodzai oświetlenia.

Przyrządy służące do wytwarzania światła, opierają się w zasadzie raz na łuku Volty, drugi raz na téj własności, iż kawałek obcego ciała wstawiony w przewód elektryczny, rozżarza się i wywołuje objaw świetlny. Dwa te objawy świetlne są podstawą dwóch grup przyrządów do oświetlenia a mianowicie:

1 grupa: lampy z łukiem Volty

2 grupa: z lampy incandesencyjne czyli żarowe.

Pierwsza grupa opierająca się na zjawisku zwanem łukiem Volty, rozdziela się na dwa oddziały według tego, czy oddalenie węgli jest stałe, niezmienne, lub też czy to oddalenie zmienia się i musi być regulowane.

Oddział pierwszy zwiemy świecami; tutaj węgle biegną równolegle od siebie, i w czasie palenia tego wzajemnego położenia nie zmieniają. Tu należą systemy Jabłoczkowa i Jamin'a.

Oddział drugi gdzie węgle ustawione są nad sobą w jednéj linii, i są w czasie świecenia w ruchu, zwiemy regulatorami łub krótko-lampami. Tu należą systemy: Siemens a właściwie Hefner v. Alteneck, Serrin, Crompton, Piette i Križik z Pilzna w Czechach, Jaspar, Brush, Gravier z Warszawy, Gülcher z Białéj i t. d. Niepodobna, by mi było przechodzić wszystkie systemy, ograniczę się na paru wybitniejszych, tem bardziéj, że niektóre z nich mają tylko wartość naukową, nie stwierdzoną w praktyce, o co jak na wstępie powiedziałem najwięcéj mi chodzić będzie.

System Jabłoczkowa należy według naszego podziału do oddziału świec. Systemowi temu należy się przedewszystkiem dla tego pierwszeństwo, gdyż on pierwszy urządzony na większą skalę, w roku 1878 podczas wystawy paryzkiéj na Avenue de l'Opera, utorował drogę szeroką dla oświetlenia elektrycznego. Za zjawieniem się tego systemu posypały się tysiące systemów i słusznie też można nazwać Jabłoczkowa jeżeli nie ojcem prawdziwym, to ojcem chrzestnym oświetlenia elektrycznego. Wspomniałem już, że pierwszą zasługą jego było przeprowadzenie podzielności światła elektrycznego. Dalszem usiłowaniem jego było, by lampa obeszła się bez żadnych przyrządów regulujących. By temu zadosyć uczynić, odrzucił używane przy regulatorach przyrządy automatyczne, regulujące odległość węgli od siebie, a ustawił węgle obok siebie, przedzielając je warstwą kaolinu, który równocześnie z węglem się spala. Węgle te połączone są przed rozpoczęciem świecenia, małą sztabką węglową. Węgle ustawione są na odpowiedniéj podstawie, a połączenie z prądem wystarcza, by wywołać łuk Volty, i objaw ten trwa tak długo, dopóki się węgle nie spalą. By zaś z użycie węgli nastąpiło równocześnie, węgiel na biegunie dodatnim jest dwa razy grubszym, jak węgiel na biegunie ujemnym, lub też prąd dostarcza maszyna o zmiennym prądzie. Węgle te zużywając się po przeciągu 1 ¼—2 godzin, poczem musi nastąpić zmiana tychże. Świece przedstawiały ogromny postęp w stosunku do przeszłości, lecz mają tyle wad w porównaniu z tem co dzisiaj znamy, że panowanie ich zdaje się być skończonem.

Dają one bowiem światło nierówne, niespokojne w barwie, często gasną, nie zapalając się automatycznie. Przy rozpoczęciu świecenia służy do zapalania ów pręcik poziomy, o którym wspomniałem, a gdy świeca po zużyciu pewnéj długości węgla zgaśnie, sama się już nie zapali. Świeca zaś gaśnie za najmniejszą nierównością ruchu maszyny — a zgaśnięcie jednéj świecy, pociąga ciemność drugich leżących w tym samym przewodzie. Zbyt szybkie zużywanie świec pociąga za sobą podniesienie kosztów, największy szkopuł, o który się ich zastosowanie rozbija. Wprawdzie Jabłoczkow węgle otacza teraz galwaniczną powłoką metaliczną, urządza 4 świece w jednéj lampie, które się automatycznie zmieniają, skonstruował także osobny samodziałający przyrząd do zapalenia w razie zgaśnięcia, ale wszystkie te dodatki, dziać się mogą tylko kosztem prostoty, która świece jego tak dobrze zalecała. Koszt jednéj świecy i lampy o nominalnéj sile 35 płomieni gazowych na godzinę wynosił w roku 1878 w Paryżu 1·45 fr., potem spadł na 60 ct., zaś w ostatnich czasach świecono za 30 ct. na godzinę. Według obliczeń Fontaina, światło to jest dwa razy tańszem od gazu, lecz mimo tego, oświetlenie Avenue de l'Opera kosztowało przez przeciąg wystawy o 170,000 fr., jak było kosztowało oświetlenie gazowe.

Za nim pójdziemy daléj muszę zwrócić uwagę na kilka okoliczności, które przy obliczeniu światła elektrycznego, są dla praktyki nieobliczonéj doniosłości, a nie uwzględnienie których musi pociągnąć najfałszywsze rezultaty. Przedewszystkiem światło elektryczne jest tak intenzywne, że nie może się obejść bez osłon, bań ze szkła. Osłony te konsumują przy prze

puszczeniu światła przez swe ściany znaczną ilość tegoż co zależeć będzie od materyału, przez jaki światło zmuszone jest przechodzić. I tak inżynierowie londyńscy Bazallgette i Keats obliczyli, że lampa Serrina o sile 1400—1900 świec normalnych, przepuszczała przez kulę mleczną światło o 60% mniejsze. Daléj świeca Jabłoczkowa wynosząca 40 płomieni gazowych traciła przy użyciu szkła opalowego 59% ze swéj siły. Paryzcy inżynierowie Th. Levy i Fr. Leblanc, przy próbach ze świecami Jabłoczkowa obliczyli, że przez kulę szklanną traci się do 50% światła. Późniejsze próby z rozmaitemi szkłami okazały, że można średnio przyjąć utratę siły światła na 33 procent czyli $^1/_3$.

Drugą okolicznością jaką uwzględnić należy, jest znane prawo, iż światło traci na sile w stosunku kwadratów z odległości. Znaczenie tego wykażę późniéj w przykładach. *Szczęsny Zaremba.*

(Ciąg dalszy nastąpi).

SŁOŃCE JAKO CIĄGŁE ŹRÓDŁO CIEPŁA

wykład Dra W. Siemensa w „Royal Societe" w Londynie.

Trwałość siły ogrzewającéj słońca zajmowała od czasów Laplace'a astronomów i fizyków; obliczono w przybliżeniu, że ilość ciepła wypromienianego wynosi około 18 mil. jednostek cieplika na każdą stopę kwadratową jego powierzchni (na godzinę), co odpowiada ilości ciepła jaką by wytworzyła bryła węgla, spaląca się zupełnie w przeciągu 36 godzin, bryła odpowiadająca wielkości ziemi naszéj, a mająca ciężar właściwy 1.5 w porównaniu z ziemią.

Gdyby słońce było otoczone gęstą stałą masą, któréj promień równałby się średniemu oddaleniu słońca od ziemi, to w takim razie cała ilość wypromienionego ciepła byłaby pochłonioną, że jednak średnica ziemi (patrząc ze słońca na ziemię) tylko 17 sekund wynosi, to ziemia jest w stanie przyjąć tylko w siebie 2250 milionową część ciepła. Przyjmując następnie, że wraz z ziemią wszystkie inne planety w całości dziesięcioraką ilość ciepła chłoną, wynika z tego, że $\frac{224,999.999}{225,000.000}$ wypromienionego ciepła w przestrzeń bezmierną świata pozornie zostaje straconą, a tylko $\frac{1}{250,000\,000}$ zostaje zużytkowaną.

Mimo téj olbrzymiéj straty ciepła, jakie słońce wydaje, nie zmniejszyła się znacznie od wieków temperatura słońca, nie uwzględniając peryodycznych zmian, które ze zjawiskiem spostrzeżonym przez Lockyera i innych, a w plamach słonecznych mającym swą przyczynę zostają w ścisłym związku. Narzuca się pytanie, jakim sposobem to się dzieje, że mimo straty ogromnéj ciepła, temperatura słońca w przeciągu lat kilkudziesięciu niezmienia się znacznie. Pomiędzy hipotezami postanowionemi w celu wytłumaczenia tego zjawiska, istnieje przypuszczenie Heimholtza, że słońce się kurczy czyli powoli zmniejsza swoją objętość. Temu zapatrywaniu jednak można zarzucić, że tak wytworzone ciepło w całéj swéj masie uchodziłoby i na powierzchnię wydobywałoby się za pośrednictwem własności przewodniczenia, a nie znaną nam jest materya taka któraby była w stanie przepuścić przez siebie, taką ilość ciepła, jaką przez promieniowanie się traci.

Przypuszczano także chemiczną działalność między składnikami słońca, lecz w takim razie zachodzi ta trudność, że wytwory téj działalności musiałyby na powierzchnię słońca występywać i tworzyć przeszkodę dla dalszego działania.

Te trudności nasuwające się myśli ludzkiej, naprowadziły Thomsona podejmującego prace przez Mayera rozpoczęte, na przypuszczenie, że wstrzymująca się energia (siła) słońca, może mieć swoją przyczynę, w spadaniu meteorolitów z wielkich oddali na słońce, osiągających przytem odpowiednią chyżość. Każden funt takiej masy meteorolitowéj przedstawia pewną ilość jednostek cieplika, zależną od wysokości spadania.

Jednak wielki przyrost masy słonecznéj w ten sposób dokonujący się, zagrażałby równowadze systemu planetarnego, i nasz rok słoneczny doznałby był już dawno znaczniejszego skrócenia, aniżeli tego jakie nam astronomiczne obliczenia i spostrzeżenia wykazują. Thomson sam porzucił teoryę tę i przyjął teoryę prof. Stockesa i innych fizyków znamienitych, tłumaczącą, że ciepło przenosi się ze środka płynnego słońca na powierzchnię tegoż.

Gdyby prawdziwość jednéj z tych teoryj mogła być udowodnioną, to mielibyśmy zaspokojenie w wiadomości, że strata energii słońca niepochodzi wyłącznie z utraty odczuć się dającego cieplika przez wypromienianie rozpraszające się w przestrzeni świata, i że istnienie ciała świecącego przez to się przedłuża, że się pewna ilość znaczna energii w kształcie zgęszczonéj masy nagromadza. Rzeczywiste rozwiązanie założenia może tylko teoryę wydać, wedle któréj energia

słońca pozornie przez wypromieniowanie w przestrzeń świata rozproszoną, i niby straconą, zostaje w istocie saméj zatrzymaną i w innéj postaci odzyskiwaną, przez co zjawisko promienienia niezmiennie się przedłuża.

Przed kilku laty przyszła mi myśl, że rozwiązanie podobne zagadnienia nie leży może po za granicami możności, i chociaż nie mając dokładnéj znajomości co do zagadnień dotyczących astronomicznéj fizyki, postępy takowéj śledziłem i niektóre fizykalne doświadczenia odnośne wykonałem, skutkiem tychże zapatrywanie moje o tyle dojrzało, żem postanowił takowe umiejętnéj krytyce do orzeczenia poddać.

Według mojéj teoryi wypełnioną jest przestrzeń systemu planetarnego ciałami gazowemi bardzo rozrzedzonemi, jako to: wodorem, tlenem, azotem, węglem i połączeniami tychże, oraz ciałami stałemi w postaci pyłu. Jeżeli rzecz się tak ma, to każdy płaneta otoczonym jest skutkiem siły przyciągającéj atmosferą, któréj gęstość zależy od siły przyciągającéj, i można przyjąć, że atmosfery te składają się z cięższéj i mniéj przenikliwéj części tych gazów t. j., że złożone są z azotu, tlenu i węgla, gdy przeciwnie wodór i połączenia tegoż w przestrzeni wielkiéj przeważnie się znajduje.

Prócz tego wywiera system planetarny jako całość, ciągły wpływ przyciągający na ciała gazowe w przestrzeni się znajdujące, i otacza się planetarną' atmosferą, stojącą w pośrodku między właściwą atmosferą każdego planety z osobna, rozrzedzoną a wypełniającą przestrzenie świata.

W celu poparcia tego mniemania przytaczam, że według teoryi molekularnéj (drobinowéj) gazów Clerka, Maxwolla, Klauzyusza i Thomsona, trudną jest rzeczą oznaczenie pewnej ścisłej granicy, i że wielu z badaczy, jak: Grove, Humboldt, Zelner, Mathiew i Williams przyjęli istność materyi w przestrzeni, jak niemniéj że i Newton według zajmującego doniesienia dra Hunta, wyraził się korzystnie o tem przypuszczeniu.

Daléj wiemy z rzeczywistości, jako meteorolity, przelatując przestrzeń świata a nagle spadające na ziemię, swój bieg kończąc, zawierają w sobie pod ciśnieniem zwykłem atmosfery około sześcioraką, ilość gazów, odpowiednio do swéj objętości. Dr. Flight, niedawno temu podał rozbiór gazów zawartych w meteorolitach, które badał zaraz po spadnięciu tychże, a to jak następuje:

bezwodnika węglowego (CO_2)	0.12
tlenku węgla (CO)	31.88
wodoru (H)	45.79
gazu błotnistego (CH_4) . . .	4.55
azotu (N)	17.00

Uderzającem się wydaje, że nie znaleziono pary wodnéj, pomimo, że tyle wodoru i węgla odkryto, być może jednak, że para wodna uszła uwagi badającego, lub też takowa została ciepłem w większéj ilości wypędzoną, w chwili, gdy metereolit atmosferę naszą przebywał. Zdania zgodne tłumaczą, że gazy znajdujące się w meteorolitach, nie mogły się dostać podczas krótkiego czasu spadania tychże przez atmosferę ziemi, zwłaszcza, że główną część zawartych gazów wodór stanowi, który w atmosferze naszéj wcale się nie znajduje w stanie wolnym.

Dowód dalszy, że przestrzeń systemu planetarnego wypełnioną jest gazami, dostarcza analiza spektralna; według nowszych badań dra Hugginsa i innych, zawiera jądro komet prawie te same gazy, które w meteorolitach się znajdują, mianowicie węgiel, wodór, azot i prawdopodobnie tlen; według zapatrywań Dewara i Liveinga, zawiera połączenia azotu jako to: sin (CN).

Zapatrywaniu temu, że przestrzeń systemu planetarnego wypełnioną jest gazami, zarzucają, że obecność gazów ruch planet opaźnia, lecz uwzględniwszy, że gazy lotne nieograniczone są powierzchniami, to już drogą mechaniczną można dowieść, że opaźnianie się skutkiem tarcia w tak subtelnym gazie nawet przy szybkości planet musi być nadzwyczajnie nieznacznem.

Można memu zdaniu zarzucić, że słońce musiałoby gazy najcięższe i najmniéj przenikliwe przyciągać jako to: bezwodnik kwasu węglowego, tlenek węgla, tlen i azot, gdy właśnie przeciwnie analiza spektralna przeważającą ilość wodoru wykazuje. Aby tę sprzeczność pozorną wyjaśnić, muszę zauważyć, jako temperatura słońca jest aż nadto wysoką, aby w obec niéj bezwodnik kwasu węglowego i tlenek węgla mogły istnieć. Lockyer twierdził, że w ogóle żaden tlenek metalu w ciepłocie słońca istnieć nie może, co się tyczy tlenu, to stwierdza dr. Draper, obecność jego w atmosferze słonecznéj. W słońcu muszą być strefy (Regionen) gdzie tlen się znajduje, w tych samych prawdopodobnie mają zbiorowisko swoje i gazy stosunkowo cięzkie, jakie naszą atmosferę tworzą.

Przystępuję obecnie do punktu pierwszorzędnéj wagi, na wykazaniu którego moje dalsze wnioski się opierają. Słońce kończy obrót około swéj osi w 25-ciu dniach, przyjmując średnicę jego na 882,000 mil (ang.) wynika z tego, że szybkość styczna wynosi na godzinę 1.25 (ang.) mil, czyli 4.41 razy tyle co szybkość ziemi. Ta wielka szybkość obrotu pociąga za sobą podnoszenie atmosfery słonecznéj, któréj Mairan roku 1731 przypisywał zjawisko światła zodyakalnego.

(C d. n.)

W sprawie słownictwa technicznego.

Zaprzeczyć się nie da, że tak w potocznéj mowie jak i w piśmiennictwie polskiem, na polu techniczném uczuwać się daje dotkliwy brak wyrazownictwa swojskiego. Objaw zaś ten, osobliwie w dzielnicy obszaru Polski do Austryi przypadłéj, musi być tem dla miłującego język ojczysty boleśniejszym, iż od chwili odkąd język polski w szkole, w urzędzie i w sądzie, jak przystało zapanował, nie mały już szereg lat upłynął, nie pozostawiając na polu wyrazownictwa technicznego wybitnego śladu poprawy.

Przyczyna tego braku leży wprawdzie po części w naturze rzeczy saméj. Opatrznością powołanym od wieków do zawodu rolniczego, przemysłu i handlu uczyć nam się przypadło od ludów Zachodu, ztąd też poszło, że jak w rolnictwie i gospodarce, obfitujemy w piękny dobór nazw i wyrazów swojskich, tak znów przeciwnie w dziedzinie przemysłu i handlu, widocznym jest znaczny brak onychże.

Zmuszeni początkowo posługiwać się obcymi wyrazami, nie czyniliśmy też późniéj z postępem czasu starań jakby należało, o stósowny rozwój języka ojczystego na polu techniczném tak, jak to czyniono z dobrym skutkiem w innych gałęziach nauki i wiedzy. Dlatego też, mimo nabytego odpowiedniego wykształcenia technicznego, pozostaliśmy w tyle co do samego wyrazownictwa, niepomni jaką przez to mowie ojczystéj krzywdę wyrządzamy. A przewinienie jest tu rzeczywiście ciężkiem, bo nie dosyć, że dłuższy czas posługujemy się obcemi naleciałościami, przyznając im temsamem niejako prawo obywatelstwa, ale co gorsza, że często mając choćby nawet bardzo trafne swojskie wyrażenie, wyrazu takiego czy to przez lekkomyślność czy też przez złe zrozumienie własnéj sprawy, nieużywamy a tem samem zatracamy, podsuwając natomiast wyraz obcy.

Czemuż to przypisać, czy ubóstwu języka polskiego? czy może trudnéj słów jego budowie? bynajmniéj! Bogatą jest mowa nasza i ustrój języka udatny.

Wina przeto ciąży na nas samych, a wypływa z tego, że tylko mowę i język ojczysty pozornie kochamy, lecz nie jest to, to prawdziwe i szczere przywiązanie jakiem do swego języka pałają inne narody, uprawiając go i pielęgnując starannie. Na tem nam zbywa, a odnosi się to przeważnie do techników i do klas społeczeństwa bezpośrednią styczność z techniką mających, objawia się szczególniéj w dziedzinie rzemiósł; tu już nie troszcząc się bynajmniéj, czy używany wyraz obcy nie dałby się odpowiednio swojskim zastąpić, przyjmujemy go nieraz żywcem tak, jakim on się tam zkądś Zachodu do nas dostał. I tak wchodzi on z czasem coraz więcéj w używanie, nareszcie późniéj jako już utarty, pozostaje ze szkodą języka.

Tak się dzieje z nazwami narzędzi rzemieślniczych, z nazwą wyrobów, sprzętów i t. p. przedmiotów, jak niemniéj przy nazwach samych czynności czyli robót rękodzielniczych.

A dla czegóż tę niewłaściwość cierpimy? dlaczego nie staramy się o ile można to złe choćby w części usuwać? Dlaczego! bo nam z tem wygodniéj, bo bez trudu przychodzimy do nazwy pewnéj nowéj rzeczy, bo naleciałość ta do porozumienia się z rzemieślnikiem bynajmniéj nam w mowie nie przeszkadza, ucha naszego nie razi, a choć język ojczysty niemiłosiernie kaleczymy — mniejsza o to.

Gdzież tu więc to okrzyczane przywiązanie do ojczystego języka? gdzie zamiłowanie do mozolnéj ale pożytecznéj pracy około kształcenia i pielęgnowania własnéj mowy?

Z postępem czasu przychodzi rozwój na polu naukowem, wiedza ludzka się rozszerza, duch niezmordowanie pracując, rodzi coraz to nowsze pomysły, wynalazki, przedstawiając takowe światu, literą lub rysunkiem.

Technik wraz z całym zastępem rzemieślników i ludzi ręcznéj pracy, powołany, by to martwe swoje słowo lub rysunek w istotny czyn i ciało zamienić.

Powstają nowe zupełnie dzieła, składające się z niezliczonych pojedynczych części składowych, również zupełnie dotąd światu nieznanych.

Dzieje się to w obczyźnie, więc dzieła te i ich części składowe otrzymują właściwe swe nazwy, w języku tego narodu u którego wynalazek powstał.

Jakże się rzecz ma z nami wobec tego postępu czasu? Przyznać trzeba, że co się tyczy istoty saméj rzeczy, to materyalnie, że tak powiemy, nie zaleźeliśmy tak dalece pola; kroczymy wolno ale ślad w ślad za postępem. Wykształcenie techniczne u nas jest, mamy ludzi zawodowych, jak świadczą dzieła nowszych wynalazków przez nich wykonane; mamy przecież koleje, telegrafy, budowle wodne i drogowe, zakłady fabryczne, publiczne gmachy, jak kościoły, szkoły, szpitale i t. p. dzieła, wiedzą i ręką technika polskiego wzniesione, a więc prawie wszystko, czem się Zachód szczyci, Czyż to nie dosyć? Prawda! strona materyalna jest, — ale moralna? czyż umiemy wszystko cośmy sami wprawdzie zdziałać potrafili, wraz z narzędziami którémi te dzieła dokonane, w ojczystym języku wyrazić lub nazwać? — nie! cóż ztąd? wszakże mówi przysłowie *„Niech*

się zwał... ......", Dobrze, ale tak powiedzieć może technik należący do narodowości politycznie samodzielnéj! nam tak mówić się niegodzi, nam chodzić powinno obok materyalnéj także i o moralną stronę, boć powiedzianem jest: „Póty narodu pokąd mowy", a nam, jako polskim technikom, o utrzymanie i rozwój naszego języka co do wyrazownictwa technicznego szczególniéj dbać należy.

A czyż do niedawna poczuwaliśmy się do tego patryotycznego obowiązku? czyż starano się usilnie aby w miarę postępu spraw i dzieł technicznych uprawianym był również i język nasz pod względem nazw i wyrażeń technicznych? Nie możemy się podobno tem poszczycić; nie mówi się tu o jednostkach, bo Polska miała, ma, i da Bóg mieć będzie pojedyńczych pracowników na polu wyrazownictwa polskiego, ale czy w danym razie na tak obszernem polu jak techniczne, rozpadającem się na mnogie działy, wymagające nieprzeliczonéj liczby nazw do określenia nowych przedmiotów, narzędzi, przyborów i ich znowu drobnych cząstek składowych, czy mówię jednostka podoła? Trudno podobno! to praca na którą życie jednego człowieka nie starczy.

Tu potrzeba sił zbiorowych, równocześnie działających, jeżeli chcemy przyjść o ile można jak najprędzéj do pożądanego celu, jakim jest ułożenie Słownika technicznego polskiego. Oczywista, że pierwszem zadaniem zdążania do tego celu jest niewątpliwie zbieranie dotyczących materyałów słownikowych, a następnie dopiero ułożenie ich w jednę uporządkowaną całość.

Mając wszakże zebrane już materyały, w razie gdyby z jakich bądź powodów nie mogło przyjść do wydania osobnego dzieła, byłoby narazie zadaniem postarać się, by Akademia Umiejętności, która, o ile wiadomo, pracuje już nad wydaniem powszechnego Słownika polskiego, właściwy użytek z tychże materyałów zrobić zechciała, aby już w tem ogólnem dziele polskiem, odpowiednie nazwy i wyrażenia działu technicznego dotyczące, właściwe znaleść mogły pomieszczenie.

Otóż co do pierwszego zadania, to jest gromadzenia i przysposabiania pomienionych materyałów, z radością przyznać można, że w ostatnich czasach, w tym właśnie kierunku, usiłowania są widoczniejsze i to na całym obszarze Polski; snać ocknęliśmy się. Warszawa, Poznań, Lwów, zajmują się wyrazownictwem polskiem technicznem, prace przygotowawcze w toku, zbiory polskich wyrazów, jako materyały do słownika technicznego, ogłaszane bywają w Czasopismach do przejrzenia i oceny.

W ślad zatem, i krakowskie Towarzystwo techn. na wniosek kilku swych członków, chcąc również brać udział w wspólnéj téj pracy, wybrało z łona swego komisyą słownikową z 12 czł., upoważniając ją do działania w imieniu Towarzystwa.

Komisya postawiła sobie przedewszystkiem zasadę główną odnośnie do zamierzonéj pracy w gromadzeniu wyrazów, a tą jest, że ten tylko wyraz może być zaleconym przez komisyą, jako materyał do słownika techn. polskiego, który odpowie następującym żądaniom:

1) winien dawać należyte pojęcie o rzeczy którą ma oznaczać
2) budowa jego ma się zgadzać z duchem języka polskiego
3) brzmieniem swem nie może obrażać dźwięku mowy polskiéj
4) nie może być prostem tłomaczeniem z obcego języka.

Następnie co do trybu czyli sposobu samego zbierania, odszukiwania, a wrazie danym i tworzenia wyrazów czy nazw technicznych i z techniką styczność mających, przyjęła komisya jako wytyczne swego postępowania:

a) Rozpatrzenie się o ile można jak najobszerniejsze w dotychczasowych tego rodzaju pracach swojskich ogłaszanych drukiem, celem rozpoznania i zbadania, czyli podane w nich wyrazy założonym powyżéj wymaganiom odpowiadają; daléj zaś posiłkując się słownikami, jakoteż podręcznikami i t. p. dziełami obcych języków, przez porównanie tychże dzieł, z takiemiż swojskiemi i przez poczynienie odpowiednich wyciągów, śledzić braki właściwych wyrazów polskich.

b) Odszukiwać starannie wyrazy staropolskie z czasów rozkwitu naszego języka, niekiedy bardzo udatne, a niesłusznie zatracone i zastąpione niewłaściwemi o wiele gorszemi z obcego języka zapożyczanemi.

c) Wyrazy z obcych języków polskiemu przyswojone, o ile mają naukowe tylko zastosowanie, a do potocznéj mowy ludu naszego nie sięgają, pozostawiać tymczasowo nienaruszone.

d) Wrazie zaś potrzeby utworzenia nowego polskiego wyrazu, szukać źródła do onegoż utworzenia, przedewszystkiem w mowie naszego ludu, a w dalszéj potrzebie w pobratymczych narzeczach słowiańskich jak: w czeskiem, rosyjskiem itd., chronić się zaś odtworzenia wyrazów składanych lub germanizmów.

Nakoniec postanowiła komisya, by wynik tak podjętych swych wypracowań podawać częściowo w »Czasopiśmie technicznem» w osobnych odbitkach pod tytułem „*Wyrazy do Słownika technicznego*", a to celem umożliwienia właściwéj oceny onychże jako materyału słownikowego przez szerszą publiczność, z zaproszeniem szczególniéj mężów zawodów technicznych do czynienia stosownych uwag i nadsełania wrazie danym odnośnych sprostowań lub całkiem nowych wyrazów, pod adresem: „Towarzystwo techniczne w Krakowie.

E. Serkowski,
Przew. kom. słownikowej.

Sprawy Towarzystw techn.

Krakowskie Towarzystwo techniczne.

Sprawozdanie z posiedzenia w dniu 17 Kwietnia 1882 r. — Przewodniczący: dr. *Brzeziński.* Sekretarz: *M. Dąbrowski.* Członków obecnych 29.

Po zatwierdzeniu protokółu z poprzedniego posiedzenia, Zarząd zainterpelowany przez czł. Kaczmarskiego w sprawie pomnika dla architekta *Berecci'ego*, twórcy kaplicy Zygmuntowskiéj, odpowiedział wyjaśnieniem, że Towarzystwo techniczne złożyło na ten cel kwotę do 50 złr., lecz nie podjęło się wykonania projektu, pozostawiając je profesorowi Wł. Łuszczkiewiczowi, którego jedynie składką swoją poparło, nie wkraczając w atrybucye jego jako inicyatora.

Przyjęto na członków Towarzystwa pp.: Chmurskiego Romana, Grabowskiego Władysława, Jaugustyna Franciszka, Mayera Jana, Piotrowskiego Kazimierza, Redyka Anastazego.

Sekretarz odczytał następnie regulamin obrad uchwalony przez Zarząd na mocy §. 17 Statutu towarzystwa; regulamin ten na żądanie kilku członków, którzy uważali go za zbyt obszerny Zarząd, przyrzekł jeszcze raz wziąść do rozpatrzenia.

Przystąpiono nakoniec do dalszych rozpraw nad sprawą utworzenia szkoły dla podmajstrzych, dyskusya wszakże dla braku kompletu wkrótce musiała być zawieszoną i posiedzenie zamknięte zostało o godzinie 8 wieczór.

Sprawozdanie z posiedzenia nadzwyczajnego w d. 21 Kwietnia 1882 r. — Przewodniczący: dr. *Brzeziński.* Sekretarz: *M. Dąbrowski.* Członków obecnych 30.

Odczytanie protokółu odłożono do posiedzenia zwyczajnego, a po przyjęciu na członków Towarzystwa pp.: Jaworskiego Piotra, Sapalskiego Władysława i Bodyńskiego Józefa, Przewodniczący zawiadomił zgromadzenie o celu posiedzenia, jakim jest sprawa pomnika Mickiewicza i podał do wiadomości członków pisemne sprawozdanie delegata Towarzystwa do jury komitetu pomnika, bardzo treściwe, z którego Zgromadzenie dowiedziało się, że czł. Odrzywolski za projektem przez jury nagrodzonym nie głosował.

Uchwalono na razie przejść nad tem sprawozdaniem do porządku dziennego, w oczekiwaniu od delegata sprawozdania ustnego.

Pierwszy zabrał głos w sprawie pomnika Mickiewicza czł. *Karol Zaremba*, który imieniem poufnéj komisyi wybranéj na prywatnem zebraniu członków Towarzystwa, przedstawił kroki, jakie poczynić powinno Towarzystwo techniczne, aby sprawę konkursu sprowadzić na tory właściwe.

Mówca uważa wynik konkursu przedwstępnego za fakt dokonany i nad nim się nie rozwodzi; stwierdza jednak okoliczność, że sprawa przybiera obrót coraz więcéj z opinią ogółu niezgodny; jury dopuszcza i premiuje projekt w postawie siedzącéj i uchwala wnioski zmierzające do postawienia pomnika na jednym z najnieforemniejszych placów jakim jest plac Franciszkański. Towarzystwo jako grono ludzi fachowych winno zabrać głos w téj sprawie, wybrać winno komisyę, któréj zadaniem będzie: 1) Wystosować petycyę do Rady miasta względem placu z propozycyą kategoryczną; w ogóle jednak tylko oRynku głównym może być mowa. 2) Ułożyć odezwę do resztytechników naszéj prowincyi a względnie całego kraju. 3) Postarać się o poparcie prasy, wreszcie 4) skreślić w ogólnych zarysach program ostatecznego konkursu.

Czł. *Dąbrowski* w dłuższem przemówieniu popiera poprzedniego mówcę; w wyroku jury widzi pomijanie opinii publicznéj, postawa siedząca nie odpowiada pomnikowi samoistnemu a do tego stojącemu w Rynku; jury daléj idzie, bo proponuje plac Franciszkański, kiedy naród cały chce mieć pomnik w Rynku, jako w miejscu najcelniejszem jakie Kraków Adamowi ofiarować może. Komisya jaką Towarzystwo wybierze, powinna wziąść za zasadę, że pomnik ma stanąć w Rynku, być samoistnym i przedstawiać wieszcza w postawie stojącéj.

Zabierają następnie głos w téj sprawie pp.: Kurkiewicz, Kułakowski, Zaremba S. jest za ułożeniem memoryału do Komitetu, pozostawiając w odwodzie petycyę do Rady miejskiéj. Czł. Łuszczkiewicz sprzeciwia stę chwytaniu środków, zdaniem jego ostatecznych — proponuje natomiast poczynienie kroków u Pana Prezydenta dr. Weigla, aby dwóch naszych delegatów mogło zasiadać w Komitecie.

Czł. *Lindquist* godzi się na wnioski poprzednich mówców, radby jednak słyszeć jaką pozytywną uchwałę; wnosi więc, Towarzystwo uchwala: że 1) należy działać w téj sprawie; 2) pomnik ma stanąć w Rynku i być samoistnym; 3) Postawa wieszcza stojąca.

Czł. *Kaczmarski* do postawionych przez poprzednika wniosków dodaje: 4) wybranie komisyi i 5) odstąpienie wniosku czł. Łuszczkiewicza wybranéj komisyi.

Po przemówieniu Przewodniczącego i czł. K. Zaremby, poddany pod głosowanie wniosek czł. Lindquista: „aby działać“ uchwalono jednomyślnie. Równą jednomyślność objawiło Towarzystwo co do wniosków przez czł. Lindquista i Kaczmarskiego postawionych, i przystąpiło do wyboru komisyi, w skład któréj weszli (w porządku abecadłowym) pp.: Dąbrowski, Gadomski, Lindquist, Łuszczkiewicz i K. Zaremba.

Niektórzy z wybranych członków wyboru nie przyjmują załatwienie téj sprawy, z powodu spóźnionéj pory i małego kompletu, odroczono i Przewodniczący zamknął posiedzenie o godzinie $9\frac{1}{4}$ wieczór.

Sprawozdanie z posiedzenia w dniu 3 Maja 1882 r. — Przewodniczący: *Karol Zaremba.* Sekretarz: *M. Dąbrowski.* Członków obecnych 24.

Po sprostowaniu i zatwierdzeniu protokółu z dwóch ostatnich posiedzeń i zawiadomieniu Zgromadzenia o nadesłanych broszurach, Sekretarz odczytał pismo Zarządu Tow. pol. lwowskiego, odstępująco Towarzystwu technicznemu krakowskiemu dalsze przygotowania do Zjazdu wrześniowego.

Przyjęto na członka Towarzystwa p. Wilhelma Winklera.

Czł. *Odrzywolski* jako delegat Towarzystwa do jury komitetu pomnika Mickiewicza, zdaje sprawę z udziału jaki miał w pracach jury. Przy wyłączeniu 5 prac był za wprowadzeniem projektu „Pierwszy pomysł“, przy drugiem wnosił rozdzielenie premii, nie uważał bowiem żadnego za w zupełności odpowiedni. W końcu głosował za Nr. 12. Na drugiem posiedzeniu przeprowadził wniosek, poparty przez p. Kossaka, aby do konkursu ostatecznego nie były dopuszczone siły zagraniczne; na tem to posiedzeniu podnoszono kilka punktów koniecznych do zapewnienia powodzenia ostatecznemu konkursowi, mianowicie: 1) co do placu, 2) rozmiarów i 3) składu jury.

Wniosek co do placu Franciszkańskiego upadł, gdyż jak wiadomo, Komitet centralny oświadczył się prawie jednomyślnie za Rynkiem. Jako skalę przyszłych projektów przyjęto 1 : 10; a co do składu przyszłego jury proponowano, aby w skład jego wprowadzić 2 rzeźbiarzy i 2 architektów.

Czł. *Lindquist* interpeluje delegata, czy popierał wniosek prof. M. Sokołowskiego, aby jury umotywowało swoje orzeczenie.

Czł. *Odrzywolski* wyjaśnia, że wniosek ten postawiony był przy ostatniem głosowaniu (Nr. 12 i Kraska); był mu przeciwny, gdyż poprzednio żądał aby wszystkie pod krytykę zostały poddane. Na wniosek członków Łuszczkiewicza, Kurkiewicza i Matuli, udzieliło Towarzystwo swemu delegatowi absolutoryum, i skompletowano komisyę pomnikową przez wybór czł. Odrzywolskiego w miejsce czł. Dąbrowskiego, który się od udziału wymówił.

NOTATKI TECHNICZNE.

Kamień piaskowy z Drogini. Pan Fabian Hochstim majster kamieniarski w Krakowie nadesłał nam orzeczenie kr. urzędu próbierczego dla materyałów budowlanych w Berlinie dotyczące prób odbytych z okazami piaskowca białawego, pochodzące z łomów w Drogini pod Myślenicami (parcele Nr 706 i 715), własnością jego będących. Według tej urzędowej opinii podajemy następujące dane:

1) Próby wytrwałości na zgniecenie kostek kamiennych o wymiarach 6 × 6 × 6 cm., czyli o przekroju 36 cm. pow., *w stanie naturalnym*, robione na 10 sztukach, dały następujący rezultat przeciętny:
   a) zarysowanie nastąpiło przy 727 kg. na 1 cm. pow.
   b) zgnieceni » » 706 kg. » 1 » »
2) Próby wytrzymałości na zgniecenie kostek kamiennych o wymiarach jak poprzednie, *po zupełnem nasyceniu wodą*, i przeleżenie tychże pod wodą przez 125 godzin — robione na 10 sztukach dały następujący rezultat:
   a) zarysowanie nastąpiło przy 721 kg. na 1 cm. pow.
   b) zgniecenie » » 758 kg. » 1 » »
3) kostki suszone przez 25 godzin na gorącej blasze, następnie zanurzone w wodzie na 125 godzin, pochłonęły na 1 kg kamieni 0,04 kg. wody czyli 4 procent.
4) Dla zbadania stanu cząsteczkowego skupienia rzeczonych kamieni, odłamano od kilku kostek sześć mniejszych kawałków, które przy użyciu lupy okazały się na złomie zbitymi i jednostajnemi, a masa piaskowca ostroziarnistą z krystalicznemi żyłkami.
5) Ciężar gatunkowy obliczony z 3ech wypadków, okazał się przeciętnie 2.448.
6) Dla zbadania materyału ze względu na jego zachowanie się wobec wpływów atmosferycznych poddano 6 kawałków następującym próbom:
   a) trzymano je przez pewien przeciąg czasu w wodzie wrzącéj, poczém dla szybkiego oziębiania zanurzano w zimnéj wodzie;
   b) gotowano kawałki próbne w 16% rozczynie soli kuchennéj, przez pół godziny, w ciągu którego czasu nagle oziębiano — woda pozostawała przy tém zupełnie czystą;
   c) gotowano kawałki próbne przez pół godziny w 5% ługu saletrowym;
   d) przez pół godziny gotowano w takimże samym rozczynie z dodaniem 1% siarczanu amonii;
   e) przez pół godziny gotowano próbki w rozczynie zawierającym 2% siarczanu żelaza, 2% siarczanu miedzi, 10% soli kuchennéj; po tych operacyach kawałki próbne nie okazały żadnych zmian, ani też ubytku na wadze.
7) Sześć innych kawałków włożono na przeciąg 75 godzin do rozczynu zawierającego 10% kwasu solnego, po czém w 50 godzin do 15% takiegoż samego rozczynu. Strata na ciężarze wynosiła 0.7% — uszkodzeń zaś nie dostrzeżono żadnych.

Na zasadzie powyższych prób orzekł kr. urząd próbierczy, iż wyniki badań ze względu na opór jaki stawiać może kamień driginski wpływom atmosfery, można uważać za zadawalniające i dostateczne.

Bruk drewniany. W *Annales des ponts et chaussée* jest podany opis bruku drewnianego używanego w Anglii. Zbiera się ziemię do głębokości 43 cm. poniżéj powierzchni przyszłéj drogi, dno się ubija przy odpowiedniem zlaniu wodą i na niem kładzie się warstwę betonu (1 cz. cementu, 5 cz. zwiru lub tłuczonego kamienia, 1 część czystego grubego piasku), a gdy beton stwardnie, przysypuje się go piaskiem w grubości 1,2 — 1,5 cm. Pieńki drewniane używane do bruku z drzewa sosnowego lub jodłowego, bywają impregnowane kreozotem a są 15—30 cm. dług., 15 cm. wysok., 8 cm. szer. Pieńki są tak układane, iż przy pęcznieniu mogą się poruszać w kierunku podłużnéj osi drogi, szpary zaś biegną pionowo do tejże, 1 cm. szerokie i zasypane piaskiem zostają, zalane gorącą męszaniną z 280 l. kreozotu na 1000 kg. smoły. Poczem cała powierzchnia drogi posypuje się cienkim piaskiem i walcuje ciężkiemi walcami. W Anglii bruk ten jest dosyć rozpowszechnionym, gdyż sią po nim spokojnie i cicho jeździ. Inżynierowie tamtejsi kładą wielką wagę na powyżéj opisaną warstwę betonu.

B. T.

Balmaina farba świecąca. Własności pochłaniania światła, a następnie promieniowania go w ciemności, posiada wiele ciał, i to w różnym stopniu jakoto: niektóre gatunki flusspatu, wapienia, skamieniałości, wapno wypalone z muszel, fosforany i arseniany wapna i niektóre dyamenty. Tak zwany »fosfor boloński« jest siarkanem baryty, otrzymanym przez wyżarzenie ciasta urobionego z mączki szwerszpatowéj, gumy i oleju; »fosfor Balduina« jest to wypalony azotan wapna. Siarkan wapna powstały z wypalenia muszli ostrygowych z siarką, lub gipsu z węglem, a także i chlorek wapna wydaje światło zielonawe; czas trwania tego zjawiska, siła światła i kolor różnią się znacznie od siebie.

Już w roku 1774 fizyk angielski *Canton* zajmował się wyrobem »kamieni świecących«, a preparat jego wykonany wówczas znajduje się w Londynie i do dziś jeszcze nie stracił własności świecenia; po nim zajmowali *Becquerel* ojciec i syn, chemicy francuzcy, a wreszcie *Balmain* doprowadził do praktycznych rezultatów, patentując swój wyrób jako »farbę świecącą«, w patencie jednak sposób wyrabiania téj farby ma być nie bardzo jasno opisany.

Wszystkie przepisy wyrabiania kamienia świecącego zgadzają się o tyle z sobą, że to są połączenia metali ziem alkalicznych, tj. baryty, stroncyany i wapna z siarką; a do tego używa się albo siarkanów tych ziem alkalicznych, które w różny sposób bywają odkwaszane, albo też węglany, a względnie z nich otrzymane tlenki. Analiza chemiczna wykazuje: siarkę, metale ziem alkalicznych, tlen i małą ilość wody; czyste siarkany zupełnie nie świecą, jednak sam skład chemiczny nie wystarcza, gdyż z dwóch ciał o jednakim składzie jedno może świecić a drugie zupełnie nie, własność więc ta zdaje się przeto zależeć także od układu drobin (molekułów), i tak preparat zrobiony z wypalonéj »masy perłowéj«, świeci lepiéj niż z muszli ostryg, choć mają jednaki skład chemiczny, dlatego też chemikom nie udaje się naśladować farby Balmaina a wszystkie opisy dotychczasowe więcéj jeszcze w błąd wprowadzają.

Zjawisko to trafnie porównują do dźwięku dzwona, gdyż to samo dzieje się z światłem co przy dzwonie z głosem powstałym przez uderzenie, z tą jednak różnicą, że głos słabnie i ucichnie

rędko, światło zaś, farba Balmaina, niekiedy w dwadzieścia godzin po wysyceniu się jeszcze promieniuje.

Wszystkie prawie gatunki światła jak słoneczne, elektryczne magnezyowe, gazowe, naftowe, a szczególniéj trzy pierwsze są w stanie wywołać to zjawisko, a nawet zapalona zapałka; jednak w tym razie należy przedmiot powleczony tą farbą prawie bezpośrednio do niéj zbliżyć, płomień jednak spirytusowy, zakolorowany miedzią na kolor niebieskawo zielony pozostaje bez działania.

Farba ta świeci i pod wodą, bo nie jest to żaden proces palenia, dlatego też odbywa się bez przystępu powietrza atmosferycznego; przez ogrzanie zaczyna silniéj świecić ale też i prędzéj zjawisko to ustaje. Kwas solny i saletrowy rozczyniając, rozkładają tę farbę i tem samem odbierają jéj własności świecenia, kwas siarkowy zachowuje się nieco odmiennie, bo polana nią, świeci jeszcze tak długo, dopokąd nie zostanie rozłożoną. W zetknięciu z chlorem natychmiast utraca własność świecenia.

Należy także strzedz tę farbę przed wszystkiem, coby mogło jéj jasny kolor zaciemnić, szczególniej zaś wszelkie preparata ołowiane, a nawet żelazne, przez zetknięcie się czernią ją, gdyż zawiera w składzie swoim siarkę. Co do jej praktycznego użytku, to lubo nadzieje i widoki są bardzo liczne, jednak doświadczeniami niedostatecznie poparte i tak proponują w pierwszej linii malować nią liczby na zegarach, przyrządy ratunkowe w portach, oświetlać składy i fabryki materyałów palnych, jak prochu i nafty i t. d., kopalnie w których się gazy wybuchające wydobywają, także dla nurków, aby ich odzież i narzędzia którémi pracują farbą tą powlekać, a gdy praca ich w nocnéj porze wypadnie, bezpośrednio przed spuszczeniem, oświetlić ich światłem magnezyowem.

Czy wszystkie te oczekiwania się ziszczą, to przyszłość okaże, można jednak za pewne uważać, że w wielu wypadkach odda farba ta dobre usługi. *I. f. G. w. W.*

Pogłębienie kanału Ren-Marna. Na stronicy 38 naszego Czasopisma z r. 1881 przytoczyliśmy, że rząd francuzki chcąc kanały zyskowniejszemi uczynić, postanowił ich głębokość powiększyć do 2 m. Stosownie do tego kanał rzeczony, który posiadał tylko 1·60 m. głębokości, zwiększyć należało o 0·40 m., zachodziło tylko pytanie w jaki sposób to osięgnąć, czy przez pogłębienie koryta, czy też przez wzniesienie poziomu wody o 0·40 m. po nad dawniejszy normalny stan.

W tym wypadku zastósowano ten drugi sposób, ponieważ głębsze osadzenie progów śluzowych tudzież usunięcie i odnowienie uszczelnień kanału, spowodowałyby znaczne zwiększenie kosztów i przerwę w żegludze.

Koszta podwyższenia murów śluzowych wynosiły 3600 marek czyli 1800 złr. na każdą sluzę z osobna, podwyższenie akwaduktów za pomocą drewnianéj konstrukcyi 1 złr. 80 cnt., a za pomocą kamiennej 12 złr., za bieżący meter, nareszcie podniesienie mostów zwodzonych po 2.240 złr. Podwyższając mosty, zniesiono sklepienia a zastąpiono je żelazną konstrukcyą; zmiana ta kosztowała przy każdym moście około 2000 złr. czyli 40 złr. za metr ☐ pokładu mostowego. W ogóle wydatkowano na każdy kilometer kanału 14.600 złr. W skutek tych zmian, spodziewają się zmniejszenia kosztów przewozu o 33%. *(Annales des ponts et chaussées* 1880).

Przyrząd kreślący głębokości wody wzdłuż nurtu rzeki. Według opisu starszego radcy bud. *Schmida* w *Zeitschrift f. Baukunde* z roku 1880, przyrząd ten zasadza się głównie na tém, że umieszczony między dwoma statkami na osi poziomej drążek 7,5 m. długi, znaczy głębokość wody w skale 1 : 20 za pomocą różnych połączeń przy tym drążku umieszczonych. *M.*

Koszta pracy różnych rodzai silnic. Jednogodzinne koszta siły użytecznéj, odpowiadającéj działalności jednego konia parowego = 75 k. g. m., wynoszą w Karlsruhe przy następujących silnicach:

Liczba porządkowa	Oznaczenie silnika	Motor jest o sile	Koszta użytecznéj pracy na godzinę i konia parowego
		koni par.	centów
1	Machina parowa	100	4·5
2	„ „	2	25·5
3	„ kaloryczna Lehmana . . .	2	16·0
4	Silnica Hoka	2	24·0
5	„ Ottona poruszana gazem . .	2	15·8
6	Machina Ottona i Langera por. gazem	2	15·8
7	Silnica Schmid'a poruszana wodą z miejskich wodociągów	2	57·0
8	Siła dostatarczana przez konie pracujące przy windzie	—	27·0
9	Siła dostarczana przez ludzi	—	100·0

Han. Ar. J. V. 1881.

Uwaga. W niniejszem zestawieniu obliczono 1 markę = 50 centów + 14%. *M.*

Przeciętne koszta wybudowania i utrzymania francuzkich dróg wodnych i kolei według Cotard'a.

Długość francuzkich dróg wodnych wynosiła w 1870 roku 11.088 kw. m. — Z tego przypadało:

na kanały . . . . . . 4.754 Km. } 8.077 Km.
„ rzeki ukanalizowane . 3.223 „ }
a na rzeki uregulowane . . . . 3.611 Km.

Koszta ich budowy i utrzymywania dochodziły do 946 milionów marek czyli do 473 mil. złr., z czego przypadało 314 mil. złr. wyłącznie tylko na kanały. Rozłożywszy koszta te na jednostki, przypada:

na kilometer kanału . . . . 66.120 złr.
„ „ rzeki ukanalizowanéj . . 30.080 „

przeciętnie więc wydano na 8.077 Km. kanałów i ukanalizowanych rzek około 50.000 złr. Od r. 1877 do 1880 włącznie, powiększyła się długość francuzkich komunikacyj wodnych o 344 Km. a więc wynosi obecnie 11.452 Km.

Na dalsze ich ulepszenie, podług zasad nakreślonych w artykułach II, III i IV naszego „Czasopisma" z roku 1881, ma się jeszcze użyć 180 milionów złr. Po doliczeniu dotychczasowych wydatków, zwiększyły się koszta kilometra kanału na . 82.120 złr. a rzeki ukanalizowanéj na . . . . 66.000 „

Krantz oblicza koszta wybudowania kanałów franc., przeciętnie na 72.000 złr. a 100.000 złr. uważa jako najwyższe możebne koszta.

We Francyi wydatkowano na kilometer kolei żelaznéj przeciętnie 178.000 złr. Drugorzędne koleje francuzkie w 1876 roku 1·950 k. m. długie, wymagały na każdy k. m. 113.200 złr.

Utrzymanie kanałów od roku 1839 do 1868 włącznie z większemi poprawkami, nie przenosiło na kilometer 572 złr., a za maksimum uważać należy 720 złr., utrzymanie zaś kolei wymagało w r. 1878 przeciętnie 2.300 złr. za kilometer.

Opłata przewozu na dobrze urządzonych kanałach, po odtrąceniu cła kanałowego, wynosi od jednego kilometra i tony 0·48 centa, a przy kanałach o większem przecięciu poprzecznem, większem i uporządkowanym ruchu, cena nawet się jeszcze zmniejsza.

Na kolejach sześciu większych towarzystw kolejowych, opłata rzeczona wynosi przeciętnie 1·30 centa, na kolei północnéj z doliczeniem zysku nawet 1·94 centa, gdy tymczasem przesyłka na kanałach północnych po doliczeniu odsetkow, nie przenosi 0·94 centa, a zatem te ostatnie zamortyzowały się już dawno.

W Ameryce w stanie Nowo-yorskim, wydano przeciętnie na każdy kilometer kanałów: Chemony, Chenango, jeziora Genc, rzeki Czarnéj i jeziora Croked, razem 524 Km., 52.000 złr., na kana-

łach zaś: Erie, Champlain, Oswego, Cayuga i Seneca, razem 768 Km., kosztował kilometer z powodu późniejszego powiększania rozmiarów 133.200 złr., kanały te jednak są bez porównania szersze od francuzkich. *M.*

Papier z trawy. *Moniteur industriel* podaje ciekawą wzmiankę o próbach fabrykacyi papieru z trawy.

Trawa wprost po skoszeniu zostaje gniecioną walcami, przyczem pozbywa się większéj części swych soków, poczem zostaje przemywaną, przegotowywaną w ługu — dalsze postępowanie jak przy fabrykacyi papieru z innych materyałów. Metr pow. trawnika daje 7 kg. trawy, hektar więc 30—70.000 kg. Ciężar suchéj trawy równym jest $^1/_7$ ciężaru świeżej, z której się uzyskuje $^1/_4$—$^1/_3$ wagi masy papierowéj. Hektar więc trawnika daje około 3.075 kg. papieru.

O spirytusie drzewnym podaje p. *Adolf Pouz v. Engelshoffen* następujące obliczenia, oparte na doświadczeniu nabytem w gorzelni w Solinie.

Maszynami pomysłu p. *Engelshofena* (patentowane) ściera się drzewo na trociny, a następnie proces fermentacyi i destylacyą przeprowadza się podobnie jak przy ziemniakach i ziarnie.

Za 100 kg. trocin bukowych otrzymać można $8^1/_2$ litra spirytusu. W Solinie sąg drzewa bukowego kosztuje w gorzelni $4^1/_2$ zła. a 100 kg. trocin wypada na 37 ct. Jeżeli przyjmiemy, że 100 kg. ziemniaków kosztuje 2 zła., wydaje 10 litrów spirytusu; to rachunek wykaże nam, że trociny są nieledwie 5 razy tańszym materyałem do przerabiania w gorzelni od ziemniaków. Za to kapitał nakładowy i koszta produkcyi muszą być znaczniejsze przy wyrobie spirytusu drzewnego aniżeli przy spirytusie ziemniaczanym.

Dziś już zatem przewidywać należy, iż wyrób spirytusu drzewnego w tych jedynie okolicach będzie korzystnym, gdzie drzewo dla niedostępnych gór jest bezcennem, a woda poruszać może maszyny rozdrabniające drzewo, wymagające zawsze znacznéj bardzo siły.

Tani lakier. Według *J. I. Hessa* w Wiedniu, można otrzymać jasny trwały lakier do pociągania wyrobów metalowych z żywicy damaru, zresztą nie bardzo cenionéj. Z 2 części żywicy damarowéj 4 cz. olejku terpentynowego, 1 cz. brunatnego sikatiwu i 2 cz pokostu lnianego, otrzymał tenże lakier, który na białéj blasze słabo żółto wypada. Papier cienki lakierem pociągnięty, staje się przeźroczystym, chociaż powoli nieco wysycha, lecz natomiast jest giętszym i delikatniejszym w dotknięciu. Daje on się zabarwiać gumigutą na żółto, smoczą krwią na czerwono, asfaltem na brunatno, ten lakier może zastąpić angielski, do pociągania puszek blaszanych używany.

Kilka uwag o konserwowaniu drzewa. Pierwszym warunkiem przyczyniającym się do trwałości drzewa, jest odpowiedni czas cięcia a więc zima, — dobre wysuszenie — oraz ochronienie go od wpływów zewnętrznych, a więc otoczenie go powłoką niedopuszczającą powietrza i wilgoci. Powłoka taka może być dopiero wówczas daną, gdy drzewo jest kompletnie suche, inaczej wilgoć wewnątrz będąca nie może się na zewnątrz wydostać, a tem samem działać musi szkodliwie. Również powłoka winna zupełnie otaczać drzewo, inaczej przez miejsca nieprzykryte wilgoć dostaje się do wnętrza, a nie mając którędy wyparować, pobudza procesy niszczące, i działa szkodliwiej, aniżeli wówczas gdyby drzewo całkiem nie było powleczonem. W razie, gdy drzewo raz zostało powleczonem, należy od czasu do czasu powłokę tę odnawiać. Najzwyklejszym sposobem ochrony drzewa jest wysuszenie go dokładnie, a następnie powleczenie pokostem, farbą olejną, smołą, lub czemś podobnem. Dobrą bardzo mięszaniną do tego celu dają 2 objętości smoły z węgli kamiennych, 1 objętość smoły z drzewa przegotowane z kalafonią i z 4 objętościami wapna żrącego zmieszane. Pale zapuszczone w wodę lub ziemię najlepiej z wierzchu opalić, a następnie, za nim utworzony węgiel ostygnie powlekać tak długo smołą drzewną, dopóki się węgiel nie nasyci. Samo owęglanie lub samo omazienie na nic się nie przyda. Ługowanie drzewa stanowi również metodę zabezpieczenia drzewa, gdyż pozbawia drzewo cząstek białka, będących jak wiadomo przeważnym czynnikiem pobudzającym zepsucie tkanki drzewnej, że jednak sposób ten nie jest jeszcze odpowiednio celowi wypróbowany, że następnie jest za kosztowny, przeto powszechnie dzisiaj, gdy idzie o zabezpieczenie drzewa używają nasycania — impregnowania. Parlament niemiecki policzył zakłady impregnacyjne do liczby zakładów przemysłowych.

Podany przez *Boucherie* w roku 1841 sposób polega na użyciu witryolu miedzianego. Swieżo ścięte, nieobrobione pnie uzbraja się na czołach w hermetyczną skrzynię, przez które się drzewo nasyca jednoprocentowym rozczynem spływającym ze zbiorników ustawionych o 10 metrów powyżej. Rozczyn ten wypycha, że tak powiem płyny naturalne znajdujące się w drzewie, które drugim końcem pnia odpływają, a gdy zamiast owych soków okaże się na drugim końcu płyn niebieskawy, rozczyn impregnujący, wówczas drzewo jest nasyconem. Sposób ten zaleca się łatwością w zastosowaniu, brakiem wszelkich maszyn, może być w każdem miejscu łatwo użytym, lecz jest on dosyć kosztownym, a nadto przez użycie witryolu miedzianego nie dozwala zastosować drzewa w połączeniu z żelazem. Bardzo długie belki należy nasycać ze środka, za pomocą nacięcia, a witryol musi być zupełnie czystym.

Sposób *Buretta* podobny, polega na użyciu chlorku cynku jako cieczy impregnującej — jest tańszy lecz mniej dobrym. Metoda Bethell'a (1838) znajduje obszerne zastósowanie w Anglii; polega ona na tem, iż drzewo dobrze na powietrzu przeschłe, zostaje w naczyniach zamkniętych, z których przedtem powietrze wypompowano, pod ciśnieniem 8 atmosfer, ciężkiemi olejami smołowymi impregnowane. Drzewo w ten sposób nasycane, a więc bez użycia soli metalicznych, ma tę wyższość, iż wytrzymałość jego się wzmaga, a nie jak poprzednio zmniejsza, lecz natomiast jest droższem, nieprzyjemnie woniejącém, i łatwiéj zapalnem. Ponieważ ciecz nasycająca idzie za biegiem słojów, tak iż biel przeważnie, a rdzeń drzewa bardzo nie wiele takowej pochwytuje, przeto sposoby impregnacyjne nadają się dla drzew nie posiadających wybitnego rdzenia jak n. p. dla buczyny a nigdy dla dębiny lub sośniny.

Mało dotychczas używanym środkiem ochronnym dla drzew jest szkło wodne, które z pewnością posiada co najmniéj te same przymioty co farby pokostowe. Szkło wodne chroni drzewo nietylko od grzyba, pruchnienia, gnicia i robactwa, ale także czyni ją do pewnego stopnia ogniotrwałem. Szkło wodne jest krzemianem sodowym lub potasowym, a pod wpływem powietrza atmosferycznego, przez utworzenie węglanu sodowego lub potasowego, kwas krzemowy nierozpuszczalny w wodzie i niezapalny zostaje wydzielonym. Celem zabezpieczenia pociąga się najprzód rozczynem 1 cz. szkła wodnego w 3 cz. wody dwa lub trzy razy; po wyschnięciu powleka się rozcieńczonym mlekiem wapiennem, a na to mięszaniną 3 cz. wody i 2 cz. szkła wodnego. Przy powlekaniu baczyć szczególnie należy, aby szkło wodne wypełniło dokładnie pory drzew. Jeżeli chcemy nadać drzewu barwę, to należy 33 stopniowe szkło wodne rozpuścić w 5 cz. deszczówki z dodatkiem $^1/_{10}$ szlamowanéj kredy. Po pierwszem powleczeniu, daje się drugi z trochę większym dodatkiem kredy, a nareszcie trzeci gdzie farba roztartą jest ze szkłem wodnem. Nie wszystkie jednak farby nadają się ku temu celowi, np. farby organicznéj natury, błękit pruski lub zielone o ile ten ostatni w nich się znajduje.

Dobrą powłokę dla parkanów, płotów z łat daje następująca mięszanina: 0·5 kg. witryolu miedzianego, rozpuszcza się w 4 lit. wody, poczem tym rozczynem powleka się przedmiot odpowiedni, następnie przeciąga się drugim rozczynem 0·25 kg. żela-sinku potasu w 4 lit. wody; tak powleczone drzewo otrzymuje rodzaj zaprawy (bajcy) dozwalającéj widzieć układ słojów. Przytoczoną ilością można powlec 25—30 m. pow. *P. Bl.*

ROZMAITOŚCI.

Konkurs na idealny plan teatru. Jak wiadomo, odbędzie się w roku bież. w Berlinie niemiecka wystawa hygieniczna. Komitet tej wystawy ogłosił konkurs na idealny plan teatru dla 1700 osób, termin ostateczny do nadsyłania planów 15 sierpień b. r. Na nagrodę przeznaczono 8000 marek, które jury rozdzieli między ubiegających się według własnego uznania. Ubiegać się mogą tylko *niemieccy* architekci.

Konkurs na pomnik w kościele św. Szczepana w Wiedniu, ku uczczeniu dwóchsetletniéj rocznicy oswobodzenia Wiednia od Turków, został rozpisanym dla rzeźbiarzy i architektów przedlitawskich. Główne punkty programu opiewają: Przy projektowaniu należy uwzględnić osobistości jakie się przy obronie Wiednia odznaczyły. (Jan III wymieniony w samym końcu!) Jako pierwowzory dla pomnika służyć mogą pomniki analogiczne w kościołach »st. Fravi« i S. Giovannie Paolo« w Wenecyi. Styl z połowy XVII wieku, materyał: wapien, koszta fundamentów 50,000 złr. Rysunki i modele nadesłane mają być w $1/_{10}$ naturalnéj wielkości, modele pojedynczych figur (co najmniéj jeden model) nie mniejsze jak 50 cm., modele płaskorzeźb $1/_5$ naturalnéj wielkości. Prace konkursowe mają być nadesłane najdalej po dzień 15 kwietnia 1883 r. do kancelaryi: *Wiener Künstlergenossenschaft*, z odpowiedniem mottem i kopertą. Po ocenieniu prac przez Jury c. k. ministerstwo wyznań i oświaty udzieli trzy państwowe nagrody 2000, 1500 i 1000 złr.

Konkurs na pomnik Wiktora Emanuela w Rzymie. Na rzeczony konkurs nndesłano 299 projektów, obejmujących 1,100 numerów, między temi 950 tablic rysunków, 80 modeli, 50 fotografii, 5 olejnych obrazów, reszta szkice, manuskrypty podające w opisaniu pomysł pomnika i t. d. Projekty te wystawione były w 4-piętrowym gmachu *Museo-geologico-agrario*. Artyści całego świata brali w tym konkursie udział. W dniu 1 kwietnia jury przyznała pierwszą nagrodę (50,000 lirów) p. Nénot francuzowi, drugą (30,000 lirów) pp. Ferrari i Piacentini, zaś 3cią (20,000 lirów) prof. Gallett- Żaden z nagrodzonych projektów nie został poleconym do wykonania.

Wystawa elektryczności w Petersburgu. Rosyjskie towarzystwo techniczne w Petersburgu urządziło dla zapoznania publiczności z najnowszemi wynalazkami na polu zastósowania elektryczności, wystawę elektryczną. Wystawa te obejmuje tu okazy, jakie były pomieszczone w dziale rosyjskim na wystawie w Paryżu; jest ich 450. Widzimy, że w Rosyi na tem polu nie próżnują i idą w ślady swego ziomka Jabłoczkowa, który na polu oświetlenia elektrycznego tak wielkie położył zasługi.

Wystawa elektryczności w Wiedniu. W Wiedniu utworzył się komitet pod prezydencyą hr. Wilczka, mający na celu urządzenie we wrześniu i październiku roku bież. wystawy elektryczne na wzór zeszłorocznéj paryskiéj. Minister handlu przyrzekł poparcie rzeczonemu przedsięwzięciu.

Dawny zamek królewski na Wawelu. Materyały do restauracyi zebrał i objaśnił S. Odrzywolski w Krakowie 1882. Publikacyi pod powyższym tytułem ukazał się zeszyt 2gi. W nim 1 tablica z rzutem poziomym parteru z końca XVIII wieku i trzy tablice szczegółów okien.

Pożar teatrów. W ostatnich czasach liczba pożarów w teatrach znowu się znacznie powiększyła. W dniu 16-go marca b. r. zgorzał pałac kryształowy w Marsylii, w dniu 17 marca drewniany zimowy w Livadyi, 20 marca teatr w Oran (Algier), 15 kwietnia Temple-Opera-House w Bolton; d. 16-go kwietnia teatr nadworny w Szwerynie.

Wystawa hygieniczna w Berlinie. Dnia 12 maja 1881 roku zgorzał budynek główny wystawy hygienicznej berlińskiej, która jak wiadomo dnia 16 maja miała być otwartą, skutkiem czego wystawa odłożoną została na rok przyszły. Nie można powiedzieć, by Berlin miał szczęście do wystaw!

OD REDAKCYI.

Wobec kończącego się kwartału, upraszamy Szanownych Prenumeratorów o wczesne odnowienie przedpłaty.

Roczniki z lat ubiegłych

nabywać można po cenie

za rocznik z roku 1880 . . **2** zła.
„ „ „ 1881 . . **4** „

Nabyć również można wydane nakładem Redakcyi „Czasopisma Techn.“ dziełko:

M. Moraczewski. — „Blacha falista“.

Kraków 1882. — Cena 80 cent.

W drukarni „CZASU“ pod zarządem Józefa Łakocińskiego. — Odpowiedzialny Redaktor i Wydawca: Wł. Rozwadowski.